

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-137773

(43)Date of publication of application : 09.06.1988

(51)Int.Cl.

B05D 5/06

B05D 1/06

B05D 7/14

(21)Application number : 61-284294

(71)Applicant : DAINICHI COLOR & CHEM MFG CO  
LTD

SAN RAITO:KK

(22)Date of filing : 01.12.1986

(72)Inventor : YAMADA KATSUHIKO

OHARU IZUMI

TAKAHASHI MASAYUKI

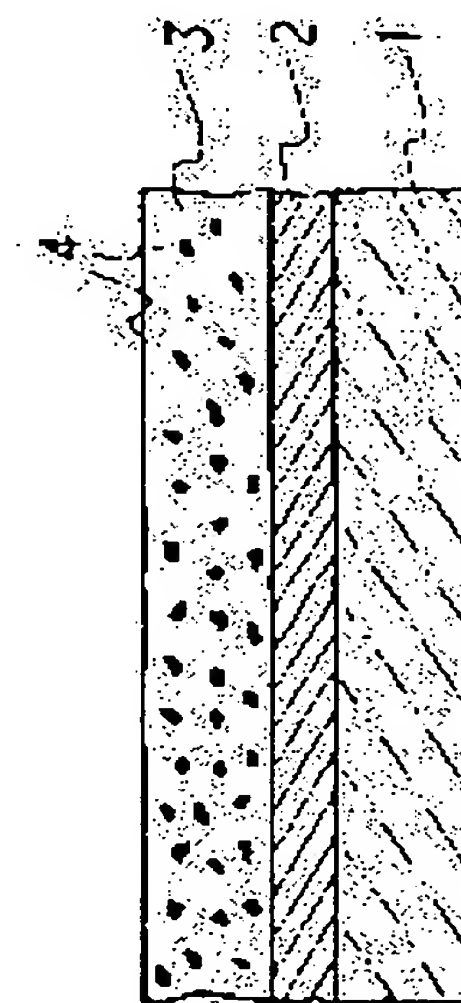
## (54) METHOD FOR PAINTING METAL

## (57)Abstract:

PURPOSE: To impart excellent three-dimensional visual feeling having depth and shadowing, by hiding a metal substrate with base coat painting and holding colored particles of hue different from that of the base coat painting in transparent top coat painting in a suspended state.

CONSTITUTION: The paint film formed on the surface of a metal substrate 1 consists of the base coat film hiding the metal substrate 1 and the transparent top coat film 3 on said film 2.

Colored particles 4 having a particle size discernible to the naked eye are dispersed in the top coat film 13 in a suspended state. As a result, since the colored particles 4 in the transparent top coat film 3 are looked so as to be suspended in contrast with the base coat film 2 as the background, decorative effect imparting appearance having three-dimensional visual feeling and having depth and shading is developed.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-137773

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 05 D 5/06  
1/06  
7/14

識別記号

1 0 4

庁内整理番号

C-6122-4F  
6122-4F  
Z-8720-4F

⑬ 公開 昭和63年(1988)6月9日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 金属塗装方法

⑯ 特 願 昭61-284294

⑰ 出 願 昭61(1986)12月1日

⑱ 発 明 者 山 田 勝 彦 埼玉県上尾市中妻4-26-11  
⑱ 発 明 者 大 春 泉 埼玉県南埼玉郡宮代町東882-12  
⑱ 発 明 者 高 橋 正 行 埼玉県草加市住吉2-2-4  
⑲ 出 願 人 大日精化工業株式会社 東京都中央区日本橋馬喰町1丁目7番6号  
⑲ 出 願 人 株式会社サンライト 東京都渋谷区富ヶ谷1-51-9-201  
⑳ 代 理 人 弁理士 吉田 勝 広

明 細 書

1. 発明の名称

金属塗装方法

2. 特許請求の範囲

(1) 金属基体表面に隠蔽性下塗り塗装を施し、該下塗り塗装表面に肉眼で識別可能な粒径を有する着色粒子を混合した透明上塗り塗装を施すことを特徴とする金属塗装方法。

(2) 上塗り塗装を静電塗装方式で行う特許請求の範囲第(1)項に記載の金属塗装方法。

(3) 下塗り塗装を静電塗装方式で行い、これを熔融固化する以前に上塗り塗装を静電塗装方式で行い、最後に全体を熔融固化する特許請求の範囲第(1)項に記載の金属塗装方法。

(4) 上塗り塗装の厚みが、10~3,000  $\mu$ mである特許請求の範囲第(1)項に記載の金属塗装方法。

(5) 上塗り塗装を透明粉体塗料で行い、この粉体塗料中に、パール顔料、金属粉顔料、金属片顔

料または着色樹脂粒子が混合されている特許請求の範囲第(1)項に記載の金属塗装方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は金属塗装方法に関し、更に詳しくは優れた立体的視感、高級感を呈する金属塗装方法に関する。

(従来の技術)

従来の金属塗装方法としては、一般塗料による塗装の外、静電塗装方式による塗装が行われており、金属基体の保護とともに種々の装飾を金属表面に与えている。

これらの金属塗装に立体的視感を与える方法としては、凹凸形状を塗膜面に与える方法と、金属基体自体に凹凸形状を付与する方法が行われている。

(発明が解決しようとしている問題点)

以上の如き従来の立体的視感を与える方法は、物理的な方法であるため、平板的であり、深みと陰影のある高級感を有する立体的視感を与えるこ

BEST AVAILABLE COPY

とができないという問題がある。

従って、金属基体上に深みと陰影があり、優れた立体的視感を与える金属塗装方法が要望されている。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は上述の如き従来技術の要望に応えるべく鋭意研究の結果、本発明を完成した。

すなわち、本発明は、金属基体表面に隠蔽性下塗り塗装を施し、該下塗り塗装表面に肉眼で識別可能な粒径を有する着色粒子を混合した透明上塗り塗装を施すことを特徴とする金属塗装方法である。

次に本発明を本発明による塗装物の断面を図解的に示す添付図面を参照して更に詳しく説明する。

第1図は本発明の金属塗装方法により形成された塗膜の断面を図解的に示す図である。

第1図示の如く本発明方法による塗膜は、金属基体1の面に形成され、該金属基体1を隠蔽する下塗り塗装膜2および該下塗り塗装膜2上に形成

体1の表面にライニングする等のいずれの方式で行ってもよいが、使用する塗料等は金属基体を隠蔽できるように白色顔料、黒色顔料、有彩色顔料等により十分に着色しておくのが好ましい。

一般塗料により下塗り塗装膜を形成する場合には、これらの塗料は導電性塗料であるのが好ましく、形成された塗膜は導電性を有することによって、その表面に粉体塗料を静電塗装方式によって付着させることができる。

粉体塗料により下塗り塗装膜を形成する場合には、この粉体塗料が導電性粉体塗料であれば、付着した粉体塗料を溶融固化させてもよい。粉体塗料が導電性でなければ、これら粉体塗料を溶融固化する前に上塗り塗装を粉体塗料により静電塗装方式で付着させることができる。後者の方法は粉体塗料を導電性にする必要がないので好ましい方法である。

(2) 上塗り塗装

上塗り塗装は一般の塗料で行うこともでき、この場合は上記の下塗り塗装は導電性である必要は

特開昭63-137773 (2)

された透明な上塗り塗装膜3からなるものであり、この上塗り塗装膜3中には、肉眼で識別可能な粒径を有する着色粒子4が浮いた状態で分散していることを特徴とするものである。

上記の如き塗膜構成とすることによって、金属基体1は不透明な下塗り塗装膜2によって隠蔽され、透明な上塗り塗装膜3中に粒径の大なる着色粒子4が上記の下塗り塗装膜2をバックグラウンドとして、浮遊している状態となっているので、その外観は立体的視感を与えるとともに、非常に奥行きのある深みと陰影のある装飾効果を呈するものである。

以上の如き構成の塗膜は次の如き本発明方法によって好ましく形成される。

(1) 下塗り塗装

まず、鉄、鋼、銅、アルミニウム等の金属基体1の表面に下塗り塗装を行う。この下塗り塗装は一般の液状の塗料によって行ってもよいし、また静電塗装方式に用いる粉体塗料を用いて行ってもよいし、また着色プラスチックシート等を金属基

体1の表面にライニングする等のいずれの方式で行ってもよいが、使用する塗料等は金属基体を隠蔽できるように白色顔料、黒色顔料、有彩色顔料等により十分に着色しておくのが好ましい。

一般の溶剤型塗料の場合には、液状であるのでその中に肉眼で識別可能な粒径の着色粒子を浮かした状態で保持するのは必ずしも容易ではなく、塗料中ではかきまぜなどによってある程度は可能であるが、塗装後にまで粒子を塗膜中に浮かした状態に保持するには、粒子と塗料の比重の差を十分に考えねばならないという問題がある。

これに対して粉体塗料の場合には成分が固体であるので、透明な粉体塗料粒子中に粒径の大なる着色粒子が浮いた状態に保持することは非常に容易であり、本発明の効果を最も容易に現わすことができる。

従って、本発明において最も好ましい実施態様は、下塗り塗装と上塗り塗装の双方を粉体塗料により静電塗装方式で行い、且つ粉体塗料による下塗り塗装を溶融固化する前に、着色粒子を混合した透明な粉体塗料により静電塗装方式で上塗り塗装を行い、最後に全体を溶融固化して第1図示の

## 特開昭63-137773 (3)

如き構成の塗膜を形成する方法である。勿論、これは本発明の好ましい例であって、本発明はこの好ましい例に限定されるものではない。

本発明方法で使用してもよい一般塗料は、従来の液状のいずれの塗料、例えば、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、その他の樹脂系の塗料でよく、また常温硬化型、熱硬化型、光硬化型等その硬化方式も特に限定されない。

また粉体塗料自体も、エポキシ系、ポリエステル系、塩化ビニル系、アクリル系等いずれの従来公知の粉体塗料でもよく特に限定されない。またこれらに添加する各種の添加剤等も従来公知のいずれの添加剤でもよい。

本発明において上塗り塗装用の透明塗料中に分散させる肉眼で識別可能な着色粒子とは、その粒子が肉眼で識別できるように $1 \sim 500 \mu\text{m}$ 、好ましくは $10 \sim 200 \mu\text{m}$ 程度の粒径を有するものであればよい。粒径があまりに細かすぎると、一般の着色塗料と同様となり、あまりに粗すぎる

と塗膜の厚みより大となり、表面平滑な塗膜を形成できなくなるので好ましくない。例えば、上記の粒径範囲に入る一般の有機または無機の顔料、パール顔料、金属粉や金属片顔料等も使用できる。また、上記の如き顔料で着色された樹脂粒子、例えば、一般の樹脂の着色方法によって得られる着色樹脂や着色粉体塗料を上記範囲の粒径にしたものも使用できる。

これらの着色樹脂粒子を使用する場合には、透明な上塗り塗装用塗料の樹脂と同系統の樹脂でもよいし、また異なる系統のものでもよい。但し、上塗り塗料が溶剤系の塗料である場合には、着色粒子の樹脂と塗料の樹脂が同一であると、着色樹脂粒子中の樹脂と塗料とが相溶して着色樹脂粒子の肉眼による識別が困難となる場合も生じ得る。従って着色樹脂粒子の樹脂は塗料の樹脂と異なる樹脂を利用することによって、上記の如き相溶の問題が生じることなく、優れた本発明の効果を奏することができて好ましい。しかしながら、上塗り塗料が粉体塗料である場合には溶剤が存在しな

いので上記の如き問題は生じないので、いずれの着色樹脂粒子も使用でき、更に好ましい。

尚、これらの着色粒子はいずれの色相でもよいが、下塗り塗料とは異なる色相であるのが好ましい。

上記の着色粒子の透明上塗り塗料中への混合比は、塗料100重量部あたり、着色粒子1～100重量部、好ましくは3～20重量部程度である。混合する方法自体は、単なる混合等、従来公知のいずれの技術を利用してよい。

また塗料の硬化や粉体塗料の熔融固化も、本発明においては特別の条件を要せず、いずれも従来技術と同様でよい。

下塗り塗装の厚みは金属基体を隠蔽できる厚みであればいずれでもよく、例えば $1 \mu\text{m}$ 以上、好ましくは $5 \mu\text{m}$ 以上の厚みがあれば十分である。

一方、上塗り塗装はある程度以上の厚みがあるのが好ましく、あまりに薄すぎると本発明の所期の目的である優れた立体的視感を現出できず、従って、約 $10 \mu\text{m}$ 以上、好ましくは約 $20 \sim$

$100 \mu\text{m}$ の厚みが望ましい。

尚、上塗り塗料は透明であれば、淡色に着色されたものでもよい。

## (作用・効果)

以上の如き本発明によれば、下塗り塗装によって金属基体が隠蔽されるとともに、下塗り塗装が上塗り塗装中に浮いた状態の着色粒子のバックグラウンドとなり、且つ上塗り塗装は透明であって、その中に下塗り塗装と色彩の異なる着色粒子が浮いた状態で保持されている結果、非常に優れた立体的視感を呈し、非常に奥行きがあり、陰影性や高級感に富んだ装飾が実現された。

次に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明する。尚、文中、部または%とあるのは特に断りのない限り重量基準である。

## 実施例1

チタンホワイトおよびジスアゾイエロー顔料により黄色に着色した熱硬化性ポリエステル粉体塗料を静電塗装方式で鉄板上に $35 \text{ g/m}^2$ の割合で付着させた。

特開昭63-137773 (4)

次にその粉体層の表面に、透明な熱硬化性ポリエステル粉体塗料95部中に50～200 $\mu$ mの粒度を有する緑色粉体塗料（チタンホワイトおよびシアニンググリーン顔料で着色された熱硬化性ポリエステル粉体塗料）5部を加え、均一に混合した粉体塗料を静電塗装方式により23g/ $m^2$ の割合で再塗装した。

その後全体を190℃で20分間加熱し粉体塗料層を熔融固化させて塗装板を得た。

この塗装板は基本色が黄色であり、その基本色上に緑色の水玉模様が立体的に浮いている視感を呈し、非常に優れた立体感、奥行感および高級感を示すものであった。

#### 実施例2

実施例1における緑色粉体塗料粒子に代えて、粒径が20～60 $\mu$ mの偏光パール顔料を同量用い、他は実施例1と同様にして塗装板を得た。この塗装板は透明な上塗り塗装中に偏光パール顔料が浮いた状態であり、優れた立体感と高級感を示すとともに、塗膜を見る角度によって様々のパ-

アルミニウム粉（粒径5～100 $\mu$ m）5部  
塗布量25g/ $m^2$

#### 実施例5

下塗り塗装—黄色ポリエステル—エポキシ粉体塗料  
塗布量24g/ $m^2$   
上塗り塗装—透明ポリエステル粉体塗料97部と黄色着色アルミニウム薄片（粒径100～140 $\mu$ m）3部  
塗布量24g/ $m^2$

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法により得られる塗装物の断面の1部を図解的に示す図である。

1：金属基体                      2：下塗り塗装  
3：上塗り塗装                      4：着色粒子

特許出願人 大日精化工業株式会社

代理人 弁理士 吉田 勝 広

ル調を呈するものであった。

#### 実施例3～5

実施例1における下塗り塗装および上塗り塗装に代えて下記第1表のものを使用し、他は実施例1と同様にして種々の立体感に優れた塗装板を得た。

第 1 表

#### 実施例3

下塗り塗装—青色エポキシ粉体塗料  
塗布量26g/ $m^2$   
上塗り塗装—透明エポキシ粉体塗料95部とパール顔料（粒径5～60 $\mu$ m）5部  
塗布量23g/ $m^2$

#### 実施例4

下塗り塗装—青色エポキシ粉体塗料  
塗布量26g/ $m^2$   
上塗り塗装—透明エポキシ粉体塗料95部と

第 1 図

